

## BAB III

### ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis masalah, perancangan sistem, desain sistem, serta pemodelan sistem yang akan dibuat, sehingga dari pembahasan ini dapat diketahui gambaran mengenai sistem yang akan dibuat. Selain itu dapat mempermudah dalam tahap pembuatan dan pemahaman sistem.

#### 3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

##### 3.1.1 Topologi

Dalam pengerjaan tugas akhir ini penulis menggunakan topologi star dimana jaringan terpusat pada satu titik yaitu hub/switch dengan *node – node* yang terhubung pada titik tersebut. *Node* yang terhubung pada *switch/hub* adalah *server* dan beberapa *client*.

Arsitektur yang digunakan dalam tugas akhir ini menggunakan 1.*server* dan 1 *client*. *Server* di install dengan *Ubuntu Server 12.04*, *Squid3*, *Ldap-tools* dan beberapa kebutuhan lainnya, sedangkan pada *Client* di install dengan *Microsoft Windows 7*.

##### 3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras/*Hardware*

Perangkat keras yang di gunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah 1 buah komputer dimana komputer tersebut terinstall *virtual machine*, *virtual machine* tersebut di gunakan sebagai manipulasi perangkat keras. Spesifikasi komputer yang dibutuhkan sebagai berikut:

*Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras*

No	Perangkat	Spesifikasi				Jumlah
1	Laptop	Processor	HDD	RAM	Sistem Operasi	1
		Intel Core i5-3317U	500 GB	2 GB	Ubuntu <i>Virtual</i>	

### 3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak/Software

1) *Virtual Machine*

*Virtual Machine* Merupakan Sebuah mesin *virtual* yang dapat mensimulasikan perangkat keras walaupun tidak ada perangkat keras aslinya sama sekali.

2) *Ubuntu Server 12.04*

*Ubuntu Server* merupakan salah satu varian dari *linux*. Sistem operasi yang mendukung banyak sekali aplikasi – aplikasi karena *Ubuntu* mempunyai repository. Repository adalah sebuah dukungan dari *Ubuntu* yang berisi program-program dari beberapa paket perangkat lunak yang dijadikan satu bandel atau generalisasi untuk mendukung end user dalam hal menginstal beberapa aplikasi.

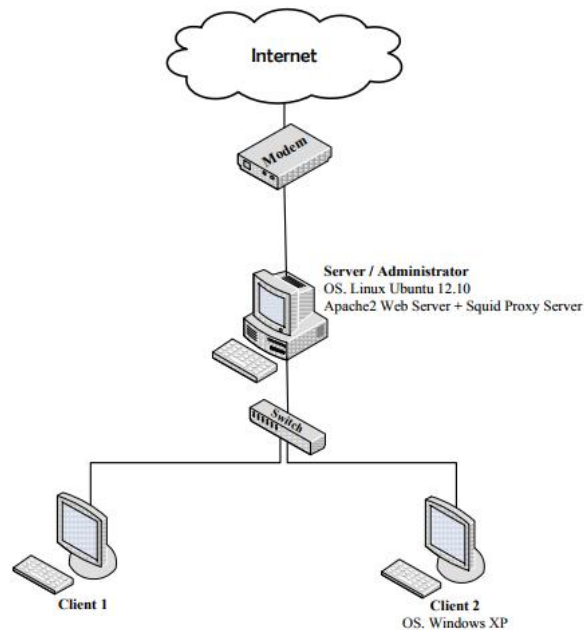
3) *Apache*

*Apache Web Server* yang paling umum digunakan di sistem *linux*. *Web server* digunakan untuk melayani halaman *web* yang diminta oleh komputer *client*.

### 3.2 Perancangan dan Implementasi Sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Adapun langkah-langkah dalam perancangan sistem penulis menggunakan klasifikasi pengguna, spesifikasi perangkat lunak dan juga bagan alir (*flowchart*).

### 3.2.1 Skema perancangan sistem



Gambar 3.1 Skema Perancangan

Secara garis besar cara kerja sistem diatas adalah

- Apache2 sudah terinstall di *server* yang berfungsi untuk melayani *request* dari HTTP *client* (*web browser*) ke *computer server*.
- LDAP akan memproses *user* yang nantinya akan menjadi *userlogin* untuk *squid proxy server*
- Setelah semua *user* sudah terbuat dan tersimpat pada LDAP, *squid proxy server* akan memproses untuk mengauthentikasi *user* LDAP dengan *proxy server*.

### 3.2.2 Perancangan Sistem

Tahapan ini dimulai dari proses awal instalasi sebuah sistem operasi linux Ubuntu menggunakan virtualbox, kemudian dilanjutkan dengan proses *booting*, kemudian pemilihan lokasi instalasi, pemilihan *keyboard layout*, penentuan username dan password dan setelah selesai dilanjutkan dengan konfigurasi *squid*

*proxy server*, LDAP, menghubungkan antara *squid proxy server* dengan LDAP, dan sampai dengan konfigurasi *server to client*.

1. Instalasi *Ubuntu 12.04* pada *Virtual Machine*
2. Konfigurasi dan Instalasi Interfaces, LDAP, *Squid Proxy Server*

Setelah selesai instalasi *server*, kemudian pada tahapan selanjutnya adalah tahap konfigurasi *server*. Konfigurasi meliputi pengaturan *IP Address server*, pengaturan *hosts* dan juga pengaturan *squid proxy server* beserta *service* yang dibutuhkan seperti LDAP dan *squid proxy server*.

Setelah proses instalasi selesai tahapan selanjutnya adalah proses pengupdatean sistem, yang berfungsi untuk mensinkronkan dan mengunduh daftar indeks paket dari repository. Dengan cara memasukkan script berikut:

```
mulki@mulki-VirtualBox:~$ sudo su  
[sudo] password for mulki:
```

Gambar 3.2 Masuk ke super user

```
root@mulki-VirtualBox:/home/mulki# apt-get update  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security InRelease  
Ign http://id.archive.ubuntu.com precise InRelease  
Hit http://id.archive.ubuntu.com precise-updates InRelease  
Hit http://id.archive.ubuntu.com precise-backports InRelease  
Ign http://extras.ubuntu.com precise InRelease  
Hit http://id.archive.ubuntu.com precise Release.gpg  
Hit http://extras.ubuntu.com precise Release.gpg  
Hit http://id.archive.ubuntu.com precise Release  
Hit http://extras.ubuntu.com precise Release  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/main Sources  
Hit http://id.archive.ubuntu.com precise-updates/main Sources  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/restricted Sources  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/universe Sources  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse Sources  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/main i386 Packages  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/restricted i386 Packages  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/universe i386 Packages  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse i386 Packages  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/main TranslationIndex  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse TranslationIndex  
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/restricted TranslationIndex
```

Gambar 3.3 Command untuk mengupdate sistem

a) Konfigurasi Jaringan

Pada konfigurasi pertama yang kan dilakukan adalah memberikan IP Address pada server yang akan menjalankan server samba secara manual, proses ini dapat dilakukan dengan mengedit file `/etc/network/interface`. Untuk mengedit file konfigurasi network, pengguna harus masuk kedalam mode superuser terlebih dahulu dengan mengetik perintah `sudo su`, nantinya akan diminta password dan masukan password Ubuntu server. Setelah itu edit file konfigurasi network pada

Ubuntu server, sesuai dengan konfigurasi yang dibutuhkan dengan mengetikkan perintah.

```
root@mulki-VirtualBox:/# nano /etc/network/interfaces
```

*Gambar 3.4 Perintah untuk mengedit konfigurasi network*

Kemudian tambahkan baris berikut, dengan IP Address pada *squid proxy server* yaitu 192.168.10.1, netmask 255.255.255.0, network 192.168.10.0, gateway 192.168.10.1.

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.10.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.10.0
gateway 192.168.10.1
```

*Gambar 3.5 Menambahkan perintah untuk mengkonfigurasi IP Address*

Proses selanjutnya adalah mengedit hostname, nama domain harus sebaris dengan 129.0.1.1 localhost, dengan cara mengetik perintah.

```
root@mulki-VirtualBox:/# nano /etc/hosts
```

*Gambar 3.6 Perintah untuk merubah hostname*

```
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    mulki-VirtualBox
192.168.10.1 d3tkj.com
```

*Gambar 3.7 Menambahkan command sebaris dengan 127.0.1.1*

b) Install dan konfigurasi LDAP

Install paket yang dibutuhkan untuk instalasi *openldap* melalui jaringan internet dengan menggunakan perintah seperti berikut.

```
root@mulki-VirtualBox:/home/mulki# apt-get install slapd ldap-utils
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  libldap-2.4-2 libodbc1
Suggested packages:
  libmyodbc odbc-postgresql tdsodbc unixodbc-bin
The following NEW packages will be installed:
  ldap-utils libodbc1 slapd
The following packages will be upgraded:
  libldap-2.4-2
1 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 728 not upgraded.
Need to get 2,376 kB of archives.
After this operation, 5,469 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]?
```

*Gambar 3.8 Instalasi paket ldap*

Sekarang perlu mengkonfigurasi LDAP yang terdapat pada direktori */etc/ldap/ldap.conf* dengan menggunakan perintah seperti berikut.



Gambar 3.9 Menambah konfigurasi ldap.conf

Selanjutnya mengedit file config.conf yang berada di /etc/phpldapadmin/ dengan mengganti beberapa baris agar dapat menjalankan LDAP dengan tampilan gui yang dapat diakses melalui *browser* di *pc server* maupun *client* yang terdapat pada gambar 3.10 sampai 3.11.

```
GNU nano 2.2.6      File: config.php      Modified

$servers = new Datastore();

/* $servers->NewServer('ldap_pla') must be called before each new LDAP serv$
  declaration. */
$servers->newServer('ldap_pla');

/* A convenient name that will appear in the tree viewer and throughout
  phpLDAPadmin to identify this LDAP server to users. */
$servers->setValue('server','name','My LDAP Server');

/* Examples:
  'ldap.example.com',
  'ldaps://ldap.example.com/',
  'ldapi://%2fusr%2flocal%2fvar%2frun%2fldapi'
  (Unix socket at /usr/local/var/run/ldap) */
$servers->setValue('server','host','192.168.10.1');

/* The port your LDAP server listens on (no quotes). 389 is standard. */

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit     ^J Justify  ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Tex ^T To Spell
```

Gambar 3.10 Mengganti host pada config.conf

```
GNU nano 2.2.6      File: config.php      Modified

/* Examples:
  'ldap.example.com',
  'ldaps://ldap.example.com/',
  'ldapi://%2fusr%2flocal%2fvar%2frun%2fldapi'
  (Unix socket at /usr/local/var/run/ldap) */
$servers->setValue('server','host','192.168.10.1');

/* The port your LDAP server listens on (no quotes). 389 is standard. */
// $servers->setValue('server','port',389);

/* Array of base DN's of your LDAP server. Leave this blank to have phpLDAPa$
  auto-detect it for you. */
$servers->setValue('server','base',array('dc=d3tkj','dc=com'));

/* Five options for auth_type:
  1. 'cookie': you will login via a web form, and a client-side cookie will
  store your login dn and password.
  2. 'session': same as cookie but your login dn and password are stored o$

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit     ^J Justify  ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Tex ^T To Spell
```

Gambar 3.11 Mengganti server base pada config.conf

```
GNU nano 2.2.6      File: config.php      Modified
session['blowfish']. */
$servers->setValue('login','auth_type','session');

/* The DN of the user for phpldapadmin to bind with. For anonymous binds or
'cookie','session' or 'sasl' auth_types, LEAVE THE LOGIN_DN AND LOGIN_PAS
BLANK. If you specify a login_attr in conjunction with a cookie or sessi$
auth_type, then you can also specify the bind_id/bind_pass here for sear$
the directory for users (ie, if your LDAP server does not allow anonymous
binds. */
$servers->setValue('login','bind_id','cn=admin,dc=d3tkj,dc=com');
# $servers->setValue('login','bind_id','cn=Manager,dc=example,dc=com');

/* Your LDAP password. If you specified an empty bind_id above, this MUST a$
be blank. */
// $servers->setValue('login','bind_pass','');
# $servers->setValue('login','bind_pass','mulki');

/* Use TLS (Transport Layer Security) to connect to the LDAP server. */
// $servers->setValue('server','tls',false);

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Gambar 3.12 Mengganti login bind\_id pada config.conf

Selanjutnya mengedit file ldap.conf yang berada di /etc/ldap/ dengan mengganti BASE dan URI agar dapat membaca domain server yang terdapat pada gambar 3.13

```
GNU nano 2.2.6      File: ldap.conf      Modified
#
# LDAP Defaults
#
# See ldap.conf(5) for details
# This file should be world readable but not world writable.

#BASE      dc=example,dc=com
#URI        ldap://ldap.example.com ldap://ldap-master.example.com:666
BASE        dc=d3tkj,dc=com
URI         ldap://192.168.10.1

#SIZELIMIT      12
#TIMELIMIT      15
#DEREF          never

# TLS certificates (needed for GnuTLS)
TLS_CACERT      /etc/ssl/certs/ca-certificates.crt

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Gambar 3.13 Mengedit ldap.conf

c) Install dan konfigurasi Squip Proxy Server

Setelah mengkonfigurasi LDAP yang menyediakan login/password untuk client windows via LDAP, maka selanjutnya menginstall dan mengkonfigurasi squid proxy server.

```
root@mulki-VirtualBox:/etc/phpldapadmin# apt-get install squid3
```

Gambar 3.14 Install squid3

Edit beberapa konfigurasi squid.conf yang berfungsi sebagai autentikasi *squid proxy server* dengan LDAP yang berada di direktori `/etc/squid3/` seperti pada gambar berikut

```
GNU nano 2.2.6      File: squid.conf      Modified
acl CONNECT method CONNECT

auth_param basic program /usr/lib/squid3/squid_ldap_auth
-b "dc=d3tkj,dc=com"
-f "(&(objectclass=posixAccount)(uid=%s))"
192.168.100.1
acl ldapauth proxy_auth REQUIRED
http_access allow ldapauth
auth_param basic children 5
auth_param basic realm Squid proxy-caching web server
auth_param basic credentialsttl 2 hours
auth_param basic casesensitive on
```

*Gambar 3.15 Autentikasi ldap dengan squid proxy server*

Pada gambar 3.25 *squid proxy server* meminta autentikasi terhadap *group* dan *user* LDAP agar dapat login menggunakan *user* LDAP seperti pada gambar berikut

```
external_acl_type ldap_group ttl=60 %LOGIN
/usr/lib/squid3/squid_ldap_group
-b "dc=d3tkj,dc=com"
-f (&(objectClass=inetOrgPerson)(uid=%u)(memberOf=cn=user-proxy,ou=g$
-h 192.168.100.1

acl maria external ldap_group user_proxy
acl mari external ldap_group user_proxy

acl block dstdomain "/etc/squid3/key.txt"
acl blocked dstdomain "/etc/squid3/keyword.txt"

http_access allow block
http_access allow maria

http_access deny blocked
http_access allow mari
```

*Gambar 3.16 Autentikasi group dan user LDAP*

Uji coba konfigurasi squid.conf apakah ada konfigurasi yang salah atau tidak terbaca dengan menggunakan command seperti pada gambar 3.17

```
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3# squid3 -k reconfigure
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3# squid3 -z
2018/01/17 10:55:55| Squid is already running! Process ID 1150
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3#
```

*Gambar 3.17 Mengecek konfigurasi squid.conf*



Pada gambar 3.18 dan 3.19 restart *service* squid dan apache2

```
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3# /etc/init.d/squid3 restart
squid3 stop/waiting
squid3 start/running, process 2543
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3#
```

*Gambar 3.18 Restart service squid3*

```
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3# /etc/init.d/apache2 restart
* Restarting web server apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain
name, using 127.0.1.1 for ServerName
... waiting apache2: Could not reliably determine the server's fully
qualified domain name, using 127.0.1.1 for ServerName
[ OK ]
root@mulki-VirtualBox:/etc/squid3#
```

*Gambar 3.19 Restart service apache2*

Setelah merestart *service* squid3 dan apache2, buat sebuah file dokumen untuk menggolongkan *website* yang tidak diperbolehkan untuk diakses oleh *client* yang terdapat pada gambar 3.20 dan 3.21

```
GNU nano 2.2.6      File: key.txt      Modified
www.facebook.com
www.olx.com
www.tokopedia.com
www.twitter.com
```

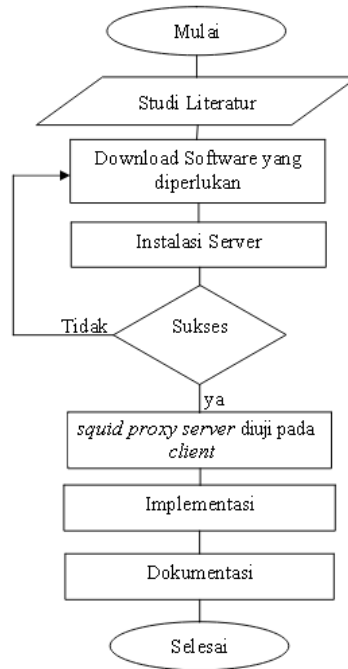
*Gambar 3.20 Website yang di block pada file key.txt*

```
GNU nano 2.2.6      File: keyword.txt
www.google.com
www.wikipedia.com
www.youtube.com
```

*Gambar 3.21 Website yang di block pada file keyword.txt*

### 3.3 Metode Pengujian Sistem

#### 3.3.1 Flowchart



Gambar 3.22 Flowchart Sistem Squid Proxy Server

#### 3.3.2 Pengujian Sistem

Pengujian ini menggunakan pengujian Black-Box. Pengujian Black-Box merupakan pengujian sistem berdasarkan fungsi dari sistem. Tujuan dari metode Black-Box adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada sistem. Pengujian dengan Black-box dilakukan dengan cara memberikan input pada sistem yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah sistem tersebut menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari sistem tersebut. Apabila dari input yang diberikan proses menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka sistem tersebut telah benar, tetapi jika output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada sistem tersebut.

Pengujian dilakukan dengan mencoba semua kemungkinan yang terjadi dan pengujian dilakukan berulang-ulang. Jika dalam pengujian ditemukan kesalahan, maka akan dilakukan penelusuran dan perbaikan untuk memperbaiki

kesalahan yang terjadi. Jika selesai melakukan perbaikan, maka akan dilakukan pengujian kembali. Pengujian. Pengujian dan perbaikan dilakukan secara terus menerus hingga diperoleh hasil yang terbaik

